

TETANOS: ESTUDIO CLINICO Y EPIDEMIOLOGICO DE 2,337 CASOS

Dres. Augusto Vera Martínez,¹ Carlos M. Ramírez Boettner,² Víctor M. Salinas³
y Remberto Zárate⁴

Este trabajo describe las principales características clínicas y epidemiológicas de 2,337 casos de tétanos internados en el Hospital de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, Asunción, Paraguay. Se espera que la información proporcionada pueda resultar de utilidad para la elaboración y ejecución de un programa racional de control de la enfermedad a nivel nacional.

Introducción

El tétanos constituye un problema de salud pública mundial, predominando principalmente en aquellos países de menor desarrollo. No obstante la existencia de una vacuna de indudable inocuidad y eficacia contra la enfermedad y dadas las frecuentes dificultades financieras y administrativas que se presentan para poner en práctica los programas de inmunización, este factor importante no siempre se aprovecha en forma adecuada en aquellos países. Por esta razón, el tétanos en nuestro medio sigue causando daños de consideración, debido a la gran pérdida de vidas humanas y a las grandes erogaciones económicas que resultan del tratamiento difícil y prolongado de la enfermedad. Este trabajo se refiere exclusivamente a las características clínicas y epidemiológicas de 2,337 casos de tétanos internados en el Hospital de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. El estudio abarca 27 años, de 1946 a 1972. Deliberadamente no se ocupa de los signos, síntomas y tratamiento del tétanos por considerarse que ellos se describen en todos los tratados de la especialidad.

El Hospital de Enfermedades Infecciosas y Tropicales se encuentra en Asunción, ciudad capital del país, y es el único que existe

en el Paraguay. Presta servicios médicos asistenciales en la especialidad que lleva su nombre. La población de Asunción asciende a 400,000 habitantes, lo que equivale al 17% aproximadamente de la población general. El área de influencia sanitaria del hospital abarca, naturalmente, toda la población de la capital, a la que debe agregarse enfermos provenientes de otras jurisdicciones asistenciales, principalmente de los alrededores, los cuales acuden al servicio en demanda de atención médica y paramédica altamente especializada. Del total de casos de tétanos registrados en todo el país, aproximadamente la mitad de los mismos han sido internados y atendidos en este hospital; de estos, más de la mitad proceden de Asunción.

Datos clínicos

Puerta de entrada. Las puertas de entrada principales del tétanos fueron las pequeñas heridas superficiales y la herida umbilical (cuadro 1); ambas formas suman el 70.31% del total. Las otras puertas de entrada, aunque menos frecuentes, no dejan de ser importantes, sobre todo por la gravedad de alguna de ellas, como se verá más adelante.

Se ha observado que las intervenciones quirúrgicas originan el tétanos en cantidad apreciable (2.33%), situación que debe destacarse por la circunstancia especial en que se produce la infección (cuadro 2).

La puerta de entrada uterina, frecuente

¹ Ex Jefe de Sala y actual Médico ad-hoc del Hospital de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, Asunción, Paraguay.

² Director del Hospital de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, Asunción, Paraguay.

^{3,4} Ex Médicos Residentes del Hospital de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, Asunción, Paraguay.

CUADRO 1—Puerta de entrada del tétanos en 2,337 casos.

Puerta de entrada	No. de casos	%
Umbilicales	739	31.66
Pequeñas heridas ^a	905	38.65
Lesiones por tungiasis	180	7.71
Heridas anfractuosas	80	3.43
Post-aborto provocado	120	5.14
Post-operat. (oper. asép. mayores)	64	2.74
Post-operat. (oper. no asép. menores)	26	1.12
Post-quemadura ^b	14	0.60
Post-inyección	43	1.84
No aparente y no bien especificada	166	7.11
Total	2,337	100.00

^a Inclusive úlceras, escaras, mordeduras de animales.

^b Corresponde a casos ocurridos de 1958 a 1972.

en nuestra observación (5.14%) tiene su origen como consecuencia de maniobras abortivas practicadas por empíricas en condiciones de higiene y capacidad totalmente inadecuadas.

Durante los primeros quince años de funcionamiento del hospital (1940–1960), ha sido importante la puerta de entrada por extracción de tungiasis (*Tunga penetrans*) (7.71%), localizada en los pies prácticamente en todos los casos; a partir de entonces fue decreciendo en frecuencia como consecuencia de la disminución de esta ectoparasitosis en nuestro país.

CUADRO 2—Tétanos quirúrgico o post-operatorio, según intervención realizada, en 55 casos.

Tipo de intervención	No. de casos
Apendicitis	14
Hernias no estranguladas	8
Cesárea	9
Colecistectomía	4
Cáncer de mama	1
Laparotomía exploradora	1
Tumor de pierna	1
Fibroma uterino	1
Bocio	2
Otras operaciones, mayoría menores	14
Total	55

En varios casos (1.84%), una inyección irritante cualquiera, incluso la de morfina, ha sido puerta de entrada. Muchos casos no tienen puerta de entrada aparente (7.11%). Se considera que gran parte de esta modalidad de la puerta de entrada de la toxina tetánica en el organismo humano estaría relacionada con lesiones mínimas existentes a nivel de la mucosa del aparato digestivo, principalmente intestinal.

Período de incubación. Varía de 3 a 22 días, raramente más de tres semanas. Este período se determina con precisión en casi todos los casos de tétanos del recién nacido. No ocurre lo mismo con los de otro origen, que son los más, porque una herida cualquiera puede contaminarse, ya sea en el momento de producirse, como ocurriría en la mayor parte de los casos, o bien posteriormente.

En el tétanos umbilical (cuadro 3) la incubación oscila entre 3 y 13 días; los que sobrepasan este período carecen de significación. De los 739 casos observados en este estudio, la mayor frecuencia del período de incubación se concentra entre el quinto y el octavo día, correspondiendo el mayor número al sexto día.

En los tétanos no umbilicales, (cuadro 4), la mayor frecuencia del período de incubación

CUADRO 3—Período de incubación de 739 casos de tétanos umbilicales.

Período de incubación (días)	No. de casos	%
3	5	0.67
4	66	8.93
5	119	16.10
6	170	23.00
7	166	22.46
8	89	12.05
9	53	7.17
10	26	3.52
11	10	1.35
12	10	1.35
13	5	0.68
14	7	0.95
Más de 14	11	1.49
No bien conocido	2	0.28
Total	739	100.00

CUADRO 4—Período de incubación en 1,264 casos de tétanos no umbilicales.

Período de incubación (días)	No. de casos	%
3 a 4 ^a	60	4.74
4 a 5	62	4.90
5 a 6	108	8.54
6 a 7	152	12.03
7 a 8	142	11.24
8 a 9	51	4.04
9 a 10	97	7.68
10 a 11	56	4.43
11 a 13	111	8.78
13 a 15	76	6.01
15 a 17	25	1.98
Más de 17	98	7.75
No bien especificado	226	17.88
Total	1,264	100.00

^a Inclusive ocho casos probablemente menores de tres días.

ción está entre 3 y 17 días. De los 1,264 casos estudiados, la mayor frecuencia del período de incubación se observó entre el quinto y octavo día, tal como ocurre con el tétanos umbilical.

En 226 casos (17.88%), no fue posible determinar con precisión dicho período.

Pronóstico. Algunas formas clínicas de tétanos tienen una letalidad muy elevada. Otras son relativamente de menor gravedad.

En la serie de este estudio, la letalidad general fue de 42.06%. Además de los elementos clínicos mencionados, a continuación se describen otros factores considerados de gran importancia clínica para determinar un pronóstico bastante aproximado en el tétanos:

Edad (cuadro 5). La gravedad del tétanos varía en las distintas etapas de la vida. Es grave en el recién nacido (62.11%), y de menor gravedad en los niños hasta de 15 años. A partir de esta edad, la gravedad va en aumento progresivo hasta los 50 años. Por encima de esta edad, la letalidad es uniformemente elevada.

Puerta de entrada (cuadro 6). Las inyecciones, principalmente las irritantes, constituyen una puerta de entrada del tétano,

CUADRO 5—Letalidad, según edad, en 2,337 casos de tétanos.

Grupos de edad	No. de casos	No. de fallecidos	%
Menos de 1 mes	739	459	62.11
1 a 5 años ^a	206	53	25.72
6 a 10 "	283	50	17.66
11 a 15 "	211	45	21.32
16 a 20 "	156	46	29.48
21 a 25 "	120	45	37.50
26 a 30 "	111	41	36.93
31 a 40 "	170	73	42.94
41 a 50 "	126	50	39.68
51 a 60 "	98	55	56.12
61 a 70 "	67	38	56.70
Más de 70 años	50	28	56.00
Total	2,337	983	42.06

^a Entre un mes y un año, el tétanos es excepcional.

nos, de la mayor gravedad, con una letalidad de 90.69%.

En orden de gravedad, aunque menor que el anterior, se encuentran los casos consecutivos a intervenciones quirúrgicas, principalmente aquellas que se realizan sobre vísceras, los casos originados en aborto provocado y en la herida umbilical del recién nacido.

Luego, y siempre en orden decreciente

CUADRO 6—Letalidad, según puerta de entrada, en 2,337 casos de tétanos.

Puerta de entrada	No. de casos	No. de fallecidos	%
Umbilicales	739	459	62.11
Pequeñas heridas ^a	905	249	27.51
Post-extracción tungiasis	180	32	17.77
Heridas anfractuosas	80	34	42.50
Post-aborto provocado	120	75	62.50
Post-operat. (operac. asépt. mayores)	64	45	70.31
Post-operat. (operac. menores)	26	13	50.00
Post-inyecciones	43	39	90.69
Quemaduras	14	5	35.71
No aparente y no bien especificada	166	43	25.90
Total	2,337	994	42.06

^a Inclusive úlceras, escaras y mordedura de animales.

en cuanto a su gravedad, se encuentran casos originados como consecuencia de heridas anfractuosas y quemaduras.

En último lugar se encuentran los casos que pueden considerarse como tétanos relativamente menos grave, o sea los que se producen como consecuencia de pequeñas heridas y por extracción de *Tunga penetrans*. Afortunadamente, en nuestro medio, estas dos variedades constituyen las formas de mayor frecuencia de la enfermedad.

El período de incubación es tal vez el elemento de mayor importancia para determinar aproximadamente y por anticipado el pronóstico del tétanos. Cuando el período de incubación es corto, más grave es la infección, y, por el contrario, cuanto más largo, menos grave. Los tétanos umbilicales, con incubación de tres días, tienen una letalidad de 100% (cuadro 7). A medida que se prolonga dicho período, las posibilidades de sobrevida van en aumento. La misma característica se observa (cuadro 8) en los tétanos de origen no umbilical.

El paroxismo de contractura muscular o convulsiones es otro elemento importante para el pronóstico. Se caracteriza por contracciones musculares clónicas que aparecen después de la contractura muscular tónica inicial (generalmente trismo). Cuanto más

CUADRO 8—Letalidad del tétanos no umbilical, según período de incubación.

Período de incubación (días) ^a	No. de casos	No. de fallecidos	%
Menos de 3	8	5	62.50
3 a 4	60	41	68.33
5 a 6	137	63	45.98
7 a 8	308	151	49.02
9 a 10	134	41	30.59
10 a 11	56	10	17.85
11 a 13	110	16	14.54
13 a 15	73	7	9.58
15 a 17	27	6	22.22
No bien conocido	228	68	29.82

^a En numerosos casos, difícil de determinar.

pronto se presentan estas convulsiones luego de la instalación del trismo, mayor es la gravedad. Del mismo modo, cuanto mayor es la frecuencia, la intensidad y la duración de las convulsiones, mayor es la gravedad.

Si en el tétanos del recién nacido las convulsiones aparecen antes de las 24 horas (cuadro 9), el pronóstico es de gravedad, y esta disminuye a medida que se alarga la manifestación de las convulsiones.

La misma característica se observa en los tétanos no umbilicales, si bien en proporción menor (cuadro 10).

Temperatura. Es un buen elemento indicador del grado de gravedad del tétanos. En los casos de tétanos del recién nacido, cuanto más elevada es la temperatura mejor es el pronóstico (cuadro 11). Cuando está por debajo de lo normal (36 a 37°) indica mayor gravedad. En esta forma clínica del tétanos, la fiebre que se observa al comienzo de la enfermedad se debe a una deshidratación en la mayoría de los casos y su presencia se interpreta como una reacción fa-

CUADRO 7—Letalidad del tétanos umbilical, según período de incubación.

Incubación (días)	No. de casos	No. de fallecidos	%
3	5	5	100.00
4	66	56	84.84
5	119	93	78.15
6	167	121	72.94
7	166	93	56.02
8	89	41	46.06
9	53	19	35.84
10	26	9	34.61
11	10	4	40.00
12	10	1	10.00
13	6	1	16.66
14	8	2	25.00
Más de 14	12	2	16.66
No bien conocido	2	2	100.00

CUADRO 9—Letalidad del tétanos umbilical, según comienzo de las convulsiones.

Comienzo de las convulsiones	No. de casos	No. de fallecidos	%
Menos de 24 horas	476	361	75.84
24 a 48 "	171	80	46.78
48 a 72 "	22	5	22.72
Más de 72 "	6	0	00.00
No bien establecido	41	29	70.73

CUADRO 10—Letalidad del tétanos no umbilical, según comienzo de las convulsiones.

Comienzo de las convulsiones	No. de casos	No. de fallecidos	%
Primer día	418	269	64.35
Segundo “	457	162	35.44
Tercer “	230	34	17.78
Cuarto “	79	2	2.53
Quinto “	43	3	6.97
Sexto “	21	0	0.00
Más del sexto día	49	0	0.00
No bien determinado	162	41	25.30

vorable del organismo a la toxina tetánica.

En los tétanos de otro origen (cuadro 12), ocurre lo contrario, es decir, cuanto mayor es la temperatura corporal, mayor es la gravedad de la enfermedad; esta alcanza una letalidad de 90.90% cuando la temperatura está por encima de los 41°. Los casos con temperatura por debajo de lo normal tienen, de la misma manera que en el recién nacido, una letalidad relativamente elevada, aunque en menor proporción (48.57%).

Los días de evolución de la enfermedad constituyen también un indicador del pronóstico del tétanos. Las perspectivas de sobrevivida mejoran a medida que pasan los días. En los tétanos del recién nacido, el 43.62% falleció entre el segundo y cuarto días de evolución de la enfermedad (cuadros 13 y 14). A partir del quinto día, las posibilidades de sobrevivir aumentan de manera progresiva; después del vigésimo día se considera que las posibilidades son muy elevadas.

El porcentaje relativamente alto de de-

CUADRO 11—Letalidad del tétanos umbilical, según la temperatura.

Temperatura (°C)	No. de casos	No. de fallecidos	%
Entre 36 y 37°	10	8	80.00
Entre 37 y 38°	148	88	59.45
Entre 38 y 39°	220	129	58.63
Entre 39 y 40°	186	121	65.05
Entre 40 y 41°	102	57	55.88
Más de 41°	51	25	49.01

CUADRO 12—Letalidad del tétanos no umbilical, según temperatura del enfermo.

Temperatura (°C)	No. de casos	No. de fallecidos	%
Entre 36 y 37°	35	17	48.57
Entre 37 y 38°	678	76	11.20
Entre 38 y 39°	428	122	28.50
Entre 39 y 40°	269	151	56.13
Entre 40 y 41°	160	121	75.62
Más de 41°	33	30	90.90

funciones observadas entre el undécimo y vigésimo días de evolución (11.23%), no debe atribuirse directamente a la toxina tetánica, sino a otros factores tales como las complicaciones que aparecen con relativa frecuencia durante el curso de la enfermedad, entre las que pueden destacarse las de origen nutricional, desequilibrio electrolítico, neumopatías, etc.

En los tétanos no umbilicales (cuadros 15 y 16), la mayoría de las defunciones también sobrevienen entre el segundo y cuarto días (52.73%). Las posibilidades de sobrevivida aumentan a medida que pasan los días, y son muy elevadas después del undécimo día. El porcentaje relativamente elevado de óbitos observado después del undécimo día debe atribuirse también a complicaciones, entre las que se destacan

CUADRO 13—Número y porcentaje de fallecidos con tétanos umbilical, según días de evolución de la enfermedad.

Días de enfermedad	No. de fallecidos	%
Primero	35	7.71
Segundo	80	17.62
Tercer	59	13.00
Cuarto	59	13.00
Quinto	42	9.25
Sexto	26	5.73
Séptimo	26	5.73
Octavo	13	2.86
Noveno	10	2.20
Décimo	16	3.53
Undécimo	15	3.30
Undécimo a vigésimo	51	11.23
Vigésimo a vig. séptimo	15	3.30
Más de vig. séptimo	7	1.54
Total	454	100.00

CUADRO 14—Perspectivas de sobrevida en el tétanos umbilical, según días de enfermedad.

Días de enfermedad	Sobrevida %
Al comenzar la enfermedad	39.6
Al pasar el primer día	45.4
“ “ “ segundo	55.2
“ “ “ tercero	62.2
“ “ “ cuarto	70.1
“ “ “ quinto	77.2
“ “ “ sexto	79.3
“ “ “ séptimo	82.9
“ “ “ octavo	84.6
“ “ “ noveno	86.0
“ “ “ décimo	88.1
“ “ “ undécimo	90.2
Undécimo al vigésimo	97.1
Vigésimo al vig. séptimo	99.1
Más de vig. séptimo	100.0

CUADRO 16—Perspectivas de sobrevida en el tétanos no umbilical, según días de enfermedad.

Días de enfermedad	Perspectivas de sobrevida (%)
Al comenzar la enfermedad	66.8
Al pasar el primer día	67.1
“ “ “ segundo	74.6
“ “ “ tercero	81.0
“ “ “ cuarto	86.0
“ “ “ quinto	89.2
“ “ “ sexto	92.2
“ “ “ séptimo	93.7
“ “ “ octavo	95.0
“ “ “ noveno	95.9
“ “ “ décimo	96.9
“ “ “ undécimo	97.5
Más de undécimo	99.8

por su frecuencia las de origen pulmonar.

Es oportuno mencionar que actualmente la mayoría de las defunciones se producen en un término de días más prolongado, tal vez entre el cuarto y sexto días. Este hecho debe atribuirse a la mejor utilización de algunos medicamentos sintomáticos, a la atención de enfermería más adecuada, a la traqueotomía precoz y otros factores que en conjunto actúan positivamente, prolongando el período de sobrevida y acaso mejorando el pronóstico de la enfermedad.

La *traqueotomía* (cuadros 17 y 18) realizada oportunamente ayuda a una mejor

evolución de las formas graves del tétanos; en estas formas clínicas constituye asimismo un componente obligatorio del tratamiento. En 1,409 casos observados en este estudio, se practicaron 310 traqueotomías (22%). La mayoría de ellas fueron realizadas durante los primeros tres días de evolución de la enfermedad (70.01%).

CUADRO 17—Número de traqueotomías realizadas y número de fallecidos en 1,409 casos de tétanos no umbilical.

No. de casos	No. de traqueotomías	%	No. de fallecidos	%
1,409	310	22.0	233	75.16

CUADRO 15—Número y porcentaje de fallecidos por tétanos no umbilical, según días de evolución de la enfermedad.

Días de enfermedad	No. de fallecidos	%
Primero	27	5.08
Segundo	97	18.27
Tercero	103	19.40
Cuarto	80	15.06
Quinto	50	9.42
Sexto	49	9.23
Séptimo	27	5.08
Octavo	22	4.15
Noveno	13	2.44
Décimo	16	3.02
Undécimo	10	1.88
Más de undécimo	37	6.97
Total	531	100.00

CUADRO 18—Traqueotomía realizada según días de evolución del tétanos.

Momento de la traqueotomía (día)	No.	%
Primero	74	23.87
Segundo	87	28.07
Tercero	56	18.07
Cuarto	32	10.32
Quinto	29	9.35
Sexto	14	4.52
Séptimo	10	3.22
Octavo y más	8	2.58
Total	310	100.00

CUADRO 19—Distribución mensual de 2,215 casos de tétanos.

Mes	No. de casos
Enero	217
Febrero	184
Marzo	210
Abril	185
Mayo	191
Junio	149
Julio	177
Agosto	194
Septiembre	164
Octubre	183
Noviembre	177
Diciembre	184
Total	2,215

CUADRO 21—Distribución por grupos de edad de 2,337 casos de tétanos.

Grupos de edad	No. de casos	%
Menos de 1 mes	739	31.62
1 mes a 5 años	206	8.81
6 a 10 años	283	12.11
11 a 15 años	211	9.02
16 a 20 "	156	6.68
21 a 25 "	120	5.14
26 a 30 "	111	4.75
31 a 40 "	170	7.27
41 a 50 "	126	5.39
51 a 60 "	98	4.19
61 a 70 "	67	2.87
Más de 70 años	50	2.15
Total	2,337	100.00

Datos epidemiológicos

Los datos epidemiológicos que se describen a continuación deben ser considerados de valor ya que se trata de gran cantidad de casos; no obstante, tal vez no puedan generalizarse dado que el hospital constituye un servicio de atención de salud cuya influencia comprende un radio de población y un área geográfica limitados.

Distribución estacional (cuadro 19). Aparentemente, el tétanos en nuestro medio no tiene una clara predilección estacional. En los 2,215 casos observados para la determinación de esta característica, se constató que apenas es menos frecuente durante junio y julio, meses que corresponden a la estación invernal en el país.

Distribución geográfica (cuadro 20). El 59.78% de los 1,134 casos de tétanos observados provienen de Asunción, mientras que el 40.22% acudieron al hospital desde localidades del interior.

Distribución por grupos de edad (cuadro 21). El tétanos del recién nacido sobresale

por su extraordinaria frecuencia, alcanzando el 31.62% del total. Le sigue en frecuencia el tétanos que corresponde a los grupos de edad preescolar y escolar (menores de 15 años), los que suman 29.94%.

Los tres grupos de edad mencionados representan en conjunto el 61.56%.

La frecuencia del tétanos disminuye a medida que aumenta la edad de las personas.

Distribución por sexo (cuadro 22). Para este estudio se observaron 1,400 casos. El tétanos es más frecuente en el hombre que en la mujer (60.82 y 39.18%, respectivamente); la diferencia de la frecuencia se explica por el tipo de actividades que desarrolla el primero.

Es dable mencionar que incluso el tétanos umbilical fue más frecuente en el hombre que en la mujer, si bien este hecho puede ser simplemente resultado del azar.

CUADRO 22—Distribución de 1,400 casos de tétanos, según sexo.

Sexo	Umbilicales		No umbilicales	
	No. de casos	%	No. de casos	%
Femenino	210	44.58	364	39.18
Masculino	261	55.42	565	60.82
Total	471	100.00	929	100.00

CUADRO 20—Distribución geográfica de 1,134 casos de tétanos.

Localidades	No. de casos	%
Asunción (Cap.)	678	59.78
Otras ciudades	456	40.22

Resumen

La gravedad del tétanos está condicionada por algunos factores clínicos; se consideran como *muy graves* los consecutivos a una inyección cualquiera y a intervenciones quirúrgicas mayores; *graves* los originados en abortos provocados y heridas umbilicales del recién nacido; *medianamente graves* los consecutivos a heridas anfractuosas y quemaduras; *relativamente menos graves* los originados en pequeñas heridas y en la extracción de *Tunga penetrans*.

Cuanto más corto es el período de incubación, mayor es la gravedad del tétanos; además, es más grave en las edades extremas de la vida (recién nacido y más de 50 años). A medida que aumenta la temperatura corporal de los enfermos, mayor es la gravedad de la enfermedad, con excepción del tétanos umbilical, en que ocurre justamente lo contrario.

Cuanto más corto es el período de generalización (comienzo de las convulsiones), y cuanto mayor es la frecuencia, duración e intensidad de las convulsiones, tanto más grave es la enfermedad. El tétanos es más frecuente en el hombre que en la mujer.

En Paraguay no tiene una predilección estacional categórica.

En cuanto a su distribución por grupos de edad, el tétanos del recién nacido se destaca por su extraordinaria frecuencia; le siguen los grupos de edad preescolar y escolar, y, en general, disminuye la frecuencia a medida que aumenta la edad.

Durante los 27 años que comprende este estudio, el número de casos internados en el hospital no ha mostrado ninguna tendencia anual de disminución.

El problema sanitario que plantea el tétanos en el país debería encontrar solución mediante la elaboración y ejecución de un programa racional, sencillo y viable. Dicho programa deberá tener en cuenta todas las enfermedades transmisibles que causan daños de importancia y que se puedan controlar o erradicar por medio de inmunizaciones. Dentro del grupo de estas enfermedades, el tétanos en particular, debe ocupar un lugar de privilegio. Se considera de gran importancia que las acciones de salud se concentren a nivel de los grupos en que la enfermedad causa mayor impacto: escolar, preescolar y recién nacido, este último por medio del control prenatal. □

REFERENCIAS

- (1) Adam, E., V. Burian, E. Kubátová, et al. Comparative study of the reactogenicity and efficacy of different combined vaccines against diphtheria, pertussis and tetanus. *Progr Immunobiol Stand* 3:290-291, 1969.
- (2) Arias, A. Causas de acidose láctica no tétano. *Rev Brasil Anest* 19:389-395, 1969.
- (3) Bustamante, R. G. El tétanos en Asunción—Estudio clínico y estadístico basado en la observación de 928 casos. *Rev Méd Paraguay* 3(3):155-176, 1960.
- (4) Cvjetanović, B. Programas de inmunización. *Crónica de la OMS* 27:73-76, 1973.
- (5) Cvjetanović, B. Epidemiología del tétanos, considerada desde un punto de vista práctico de salud pública. *Bol Of Sanit Panam* 75:315-324, 1973.
- (6) Figueroa, E. R. Tétanos—Principales aspectos epidemiológicos, etiopatogénicos, clínicos, terapéuticos y profilácticos. Plan de acción integral. *Rev Venez Sanid Asist Soc* 30:447-454, 1965.
- (7) Lacaz, C. S. O problema do tétano no Brasil. *Rev Ass Med Brasil* 12(1):33-41, 1966.
- (8) Pinheiro, D. Estado actual do tratamento e cura do tétano do recém-nascido. *Pediatria Prática* 36:265-266, 1965.
- (9) Raineri, H. C., A. Zerati y P. A. P. Saraiva. Treatment of tetanus at "Hospital das Clínicas", School of Medicine, University of São Paulo. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 13:418-421, 1971.
- (10) Smith, J. W. G. Toxoides diftérico y tétanico. *Bol Of Sanit Panam* 74:152-165, 1973.
- (11) Veronesi, R. Tétano: Um problema de saúde ainda não resolvido no Brasil. *Rev Ass Med Brasil* 12(3):119-124, 1966.
- (12) Veronesi, R. Controle do tétano no Estado

de São Paulo: análise e comentários em torno dos resultados da vacinação compulsória dos escolares. *Rev Hosp Clin São Paulo* 26(6):223-228, 1971.

(13) Veronesi, R. Clinical observations on 712

cases of tetanus subject to four different methods of treatment: 18.2% mortality rate under a new method of treatment. *Am J M Sc* 232:629-647, 1956. Véase abstracto: *JAMA* 163:585-586, 1957.

Tetanus: a clinical and epidemiological study of 2,337 cases (Summary)

The severity of tetanus is determined by several clinical factors: the infection is considered *very severe* when it follows major surgery or any type of injection; *severe* when originating in induced abortion or an umbilical wound of the newborn; *moderately severe* when it follows anfractuous and burn wounds; and relatively *less severe* when originating in minor wounds or the extraction of *Tunga penetrans*.

A short incubation period indicates severe disease; furthermore, tetanus is more severe among very young children and older people (newborns and persons over 50 years of age). An increase in body temperature indicates a worsening of the disease, except in the case of umbilical tetanus, in which the opposite occurs.

The shorter the period of systemic reaction (onset of convulsions) and the greater the frequency, duration, and intensity of the convulsions, the more serious the disease. Tetanus is more frequent among men than women.

In Paraguay there is no definite seasonal pattern of infection.

With regard to age distribution, there is an extremely high incidence among the newborn. This group is followed by children of pre-school and school age, and in general the incidence decreases with age.

During the 27 years covered by the study the number of cases admitted to hospital has shown no annual rate of decrease.

The health problem presented by tetanus in Paraguay should be solved by the establishment and implementation of a program that is rational, simple, and viable. Such a program would also have to take into consideration communicable diseases, which greatly afflict the population and can be controlled or eradicated by immunization. Of these diseases, high priority must be given to tetanus. It is very important that sanitary action be directed primarily at those groups most affected by the disease: schoolage children, preschoolers, and the newborn—the latter through prenatal care.

Tétano: Estudo clínico e epidemiológico de 2.337 casos (Resumo)

A gravidade do tétano é condicionada por certos fatores clínicos. Consideram-se *muito graves* os casos subseqüentes a uma injeção ou a intervenções cirúrgicas maiores; *graves*, os originários de aborto provocado e lesões umbilicais do recém-nascido; *medianamente graves*, os consecutivos a lesões anfractuadas e queimaduras; relativamente *menos graves*, os originários de pequenas lesões e da extração de *Tunga penetrans*.

Quanto mais breve é o período de incubação, maior é a gravidade do tétano; é também mais grave nas idades extremas da vida (recém-nascido e maior de 50 anos). A medida em que a temperatura corporal dos doentes aumenta, maior é a gravidade da doença, exceto no tétano umbilical, em que ocorre exatamente o contrário.

Quanto mais breve é o período de generalização (início das convulsões) e quanto maior sua freqüência, duração e intensidade, tanto mais grave é a doença. O tétano é mais

freqüente no homem do que na mulher.

No Paraguai, não se verifica uma predileção categórica por estações.

Quanto à sua distribuição por grupos etários, o tétano do recém-nascido destaca-se por sua extraordinária freqüência; seguem-se os grupos de idade pré-escolar e escolar e, em geral, a freqüência diminui à medida em que aumenta a idade.

Durante os 27 anos abrangidos pelo presente estudo, não se revelou qualquer tendência anual de diminuição do número de casos de internação hospitalar.

O problema sanitário que o tétano acarreta no país deveria encontrar solução mediante a elaboração e execução de um programa racional, simples e viável. Esse programa deverá levar em conta todas as doenças transmissíveis que ocasionam danos de importância e que se possam controlar ou erradicar mediante imunizações. No âmbito desse grupo de doenças, deve particularmente o tétano ocupar posição

de privilégio. Considera-se de grande importância que as medidas sanitárias se concentrem ao nível dos grupos em que a doença causa

maior impacto: o escolar, o pré-escolar e o dos recém-nascidos, este último por meio do controle pré-natal.

Le tétanos: étude clinique et épidémiologique de 2.337 cas (Résumé)

La gravité du tétanos dépend de quelques facteurs cliniques. Sont considérés comme *très graves* les cas qui font suite à une injection ou à une intervention chirurgicale majeure; comme *graves* ceux qui résultent d'avortements provoqués ou de blessures ombilicales chez le nouveau-né; comme *assez graves* ceux qui sont dus à une blessure ouverte ou à des brûlures; comme *relativement moins graves* ceux qui ont pour cause de petites blessures ou l'extraction de *Tunga penetrans*.

Plus courte est la période d'incubation, plus grave est le tétanos, et surtout aux deux extrêmes du spectre de la vie (chez les nouveau-nés et les personnes de plus de 50 ans). A mesure que la température du corps des malades monte, plus grave est la maladie à l'exception cependant du tétanos ombilical où le contraire se produit.

Plus courte est la période de généralisation (début des convulsions) et plus longues la fréquence, la durée et l'intensité des convulsions, plus grave est la maladie. Le tétanos est plus fréquent chez l'homme que chez la femme.

Au Paraguay, il n'y a pas une différence

nette entre le nombre de cas d'une saison à l'autre.

Pour ce qui est de sa ventilation par groupe d'âge, le tétanos du nouveau-né se caractérise par sa fréquence exceptionnelle. Il est suivi du tétanos des groupes d'âge préscolaire et scolaire, la fréquence diminuant normalement avec l'âge.

Pendant les 27 années sur lesquelles a porté cette étude, le nombre d'internements pour tétanos à l'hôpital n'a montré aucune tendance à la baisse par an.

Le problème de santé que soulève le tétanos dans le pays devrait être résolu au moyen de l'élaboration et de l'exécution d'un programme rationnel, simple et viable. Ce programme devra tenir compte de toutes les maladies transmissibles qui causent de gros dégâts et qu'il est possible de combattre ou d'éradiquer par immunisation. Dans ces maladies, le tétanos doit occuper une place spéciale. Il est important que les mesures sanitaires soient prises au niveau des groupes où la maladie a la plus grande incidence: les groupes préscolaire et scolaire et les nouveau-nés, chez ces derniers par le jeu du contrôle prénatal.